Plan d'action SAINT-LAURENT 2011-2026

Inventaires d'oiseaux (été 2017) préalables à la restauration d'un aménagement faunique et de quatre cours d'eau dans le littoral du lac Saint-Pierre

Secteur Berthierville-Maskinongé

Alexandre Nicole et Diane Dauphin
Service canadien de la faune
Région du Québec
Environnement et Changement climatique Canada

Juin 2018

Canada

www.planstlaurent.qc.ca

Québec

Ce document doit être cité de la façon suivante :

NICOLE, A. et D. DAUPHIN. 2018. *Inventaires d'oiseaux (été 2017) préalables à la restauration d'un aménagement faunique et de quatre cours d'eau dans le littoral du lac Saint-Pierre – Secteur Berthierville-Maskinongé*. Service canadien de la faune, Environnement et Changement climatique Canada, 35 p.

Photo de la couverture : © Thinkstockphotos
Publié avec l'autorisation de la ministre de l'Environnement et du Changement climatique du Canada
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018
Publié avec l'autorisation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec
© Gouvernement du Québec, 2018
N° de cat. : CW66-580/2018F-PDF
ISBN : 978-0-660-27109-5
Also available in English under the title *Bird surveys (summer 2017) prior to wildlife habitat restoration at five sites in the Lake Saint-Pierre shoreline – Berthierville-Maskinongé Area*

Table des matières

1. Introduction 1

2. Méthode 2
2.1 Localisation et description des sites d'inventaire d'oiseaux 2
2.1.1 Segment 5 2
2.1.2 Cours d'eau 3
2.2 Méthodes d'inventaire d'oiseaux 6
2.2.1 Segment 5 6
2.2.2 Cours d'eau 9

3. Résultats et discussion 11
3.1 Segment 5 11
3.2 Cours d'eau 16
3.2.1 Cours d'eau De Biais 16
3.2.2 Cours d'eau Marais de la Presqu'île 19
3.2.3 Cours d'eau Chenal du Nord 21
3.2.4 Cours d'eau Fossé de la Baie 23

Conclusion 29

Bibliographie 29

Annexe A Fiche de terrain utilisée pour les points d'écoute 31
Annexe B Coordonnées des points d'écoute réalisés au Segment 5 32
Annexe C Fiche de terrain utilisée pour les transects 33
Annexe D Coordonnées des transects des cours d'eau inventoriés 34
Annexe E Indices de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 35

Liste des figures et tableaux

Figure 1. Localisation des sites d'inventaire d'oiseaux 2

Figure 2. Occupation du sol (2014) au niveau du Segment 5 3

Figure 3. Occupation du sol (2014) au niveau des cours d'eau inventoriés 4

Figure 4. Localisation des cours d'eau inventoriés dans le secteur des îles de Berthier .. 5

Figure 5. Localisation des cours d'eau inventoriés dans le secteur de Sainte-Geneviève-de-Berthier 6

Figure 6. Localisation des 21 points d'écoute inventoriés dans le Segment 5 9

Tableau 1. Liste des espèces ayant utilisé le Segment 5 durant la saison de nidification 2017 telle que déterminée par la méthode des points d'écoute DRL-IPA 13

Tableau 2. Nombre d'espèces d'oiseaux observées au niveau des différents habitats présents dans le Segment 5 en 2017 14

Tableau 3. Abondance relative moyenne des différentes espèces recensées par la méthode des DRL lors des points d'écoute dans le Segment 5 en 2017 15

Tableau 4. Fréquence des différentes espèces recensées par la méthode des DRL lors des points d'écoute dans le Segment 5 en 2017 16

Tableau 5. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau De Biais et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017 17

Tableau 6. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Marais de la Presqu'île et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017 20

Tableau 7. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Chenal du Nord et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017 22

Tableau 8. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Fossé de la Baie et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017 25

1. Introduction

Le lac Saint-Pierre et sa plaine inondable, qui est la plus grande du Québec, représentent l'une des composantes majeures de l'écosystème du Saint-Laurent. Avec, entre autres, plus de 280 espèces d'oiseaux résidents et migrateurs et 78 espèces de poissons, le lac représente un milieu de vie exceptionnel reconnu à l'échelle internationale pour sa grande biodiversité (Réserve de la biosphère de l'UNESCO et site RAMSAR).

Favorisées par la grande fertilité de sa plaine inondable, les activités agricoles sont établies dans la région du lac Saint-Pierre depuis plusieurs centaines d'années. À partir de la deuxième moitié du siècle dernier, les cultures annuelles ont graduellement remplacé les cultures pérennes, et ce, même dans la zone littorale du lac (Dauphin et Jobin, 2016). Les pratiques agricoles associées aux cultures annuelles ont entraîné une détérioration des milieux naturels et ont contribué à la réduction de l'habitat disponible pour de nombreuses espèces fauniques (Latendresse et coll., 2008; Rioux et coll., 2009). Les oiseaux de prairies (Goglu des prés, Sturnelle des prés, etc.), dont les populations sont en déclin (ICOAN, 2012), et la sauvagine font partie des espèces touchées par la disparition des prairies humides et la conversion des cultures pérennes en cultures annuelles. La perte de substrat végétal occasionnée par le travail automnal du sol favorise l'érosion des terres durant les périodes de crues, en plus d'entraîner la destruction de milieux importants pour la reproduction et l'alevinage du poisson au printemps, un facteur clé dans le déclin de la population de perchaudes du lac Saint-Pierre (Magnan et coll., 2017). À ce jour, environ 5 000 hectares d'habitat de reproduction potentiel ont été perdus pour la perchaude (TCRLSP, 2017).

Dans le but de concilier les activités agricoles et la protection de la faune, une approche pour la restauration des habitats fauniques du littoral du lac Saint-Pierre a été développée (Groupe de travail « Intendance en milieu agricole : culture du littoral au lac Saint-Pierre », 2010). Elle comprend notamment l'entretien de cours d'eau (reprofilage des berges, plantation, etc.) ainsi que la reconversion de cultures annuelles en cultures pérennes ou en prairies naturelles. À cet égard, différents aménagements seront réalisés en 2017-2018 dans les secteurs de Berthierville et de Maskinongé, lesquels contribueront à restaurer les fonctions écologiques du lac Saint-Pierre.

Des inventaires d'oiseaux ont été réalisés à l'été 2017 afin de dresser un portrait des communautés aviaires présentes au niveau de quatre cours d'eau avant leur aménagement, et dans un aménagement faunique (parcelle agricole). Ces inventaires procurent des données de base à partir desquelles les bénéfices éventuels des aménagements pour les oiseaux pourront être évalués.

Cette approche s'inscrit dans le cadre du projet « Restaurer le littoral du lac Saint-Pierre » qui est codirigé par le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP), dans le cadre de la programmation du Plan d'action Saint-Laurent (PASL) pour 2016-2021.

2. Méthode

2.1 Localisation et description des sites d'inventaire d'oiseaux

L'aménagement faunique et les quatre cours d'eau où des inventaires d'oiseaux pré-restauration ont été réalisés sont situés dans la portion nord-ouest de la plaine inondable du lac Saint-Pierre. Il s'agit du Segment 5 et des cours d'eau De Biais, Marais de la Presqu'île, Chenal du Nord et Fossé de la Baie. La localisation de ces sites est présentée à la figure 1.

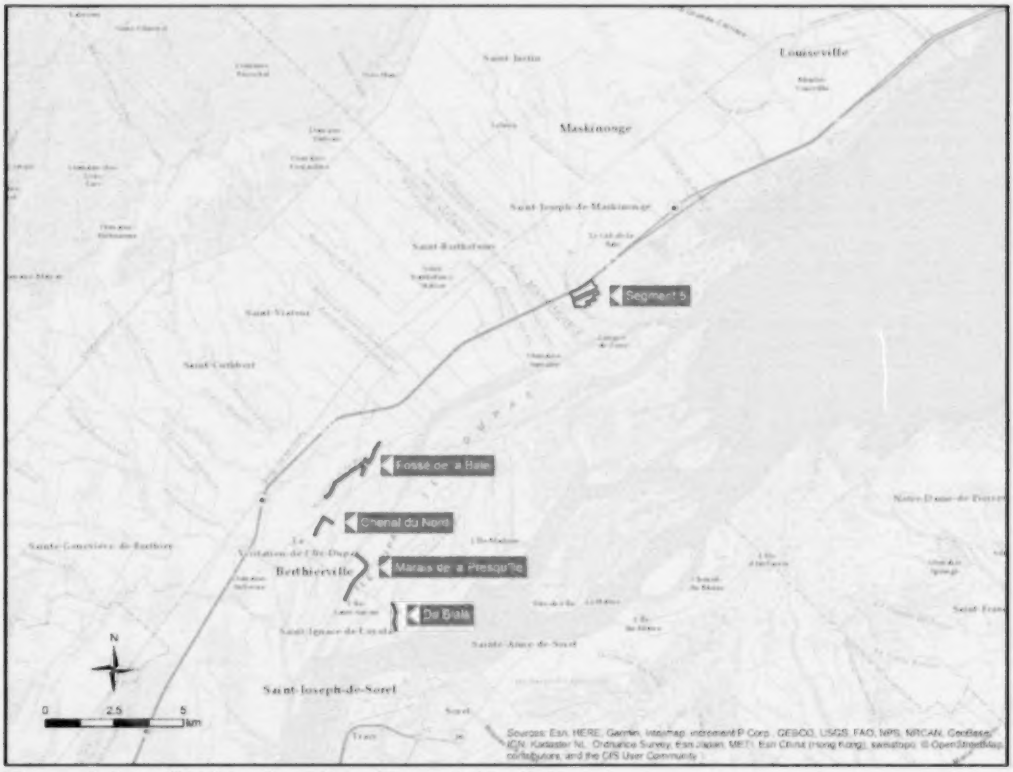


Figure 1. Localisation des sites d'inventaire d'oiseaux

2.1.1 Segment 5

Le Segment 5 est un aménagement faunique situé dans la municipalité de Maskinongé, dans la MRC du même nom. Appartenant à Canards Illimités Canada (CIC) et compris dans le grand complexe humide connu sous le nom de halte migratoire de Saint-Barthélemy, il est traversé au centre par une bande de terre de tenure privée (MERN, 2017). La superficie des terres appartenant à CIC est de 49 ha. Même si les milieux agricoles dominent (figure 2), on y retrouve aussi quelques milieux naturels tels que des marécages arborescents et arbustifs, des prairies humides ainsi que la rivière du Bois-Blanc, laquelle borde la propriété à l'ouest. En 2017, CIC a racheté les baux agricoles du secteur et la culture des terres a pris fin. Les travaux de restauration du Segment 5 ont débuté à l'automne 2017 et se poursuivront au cours de l'hiver 2018.

Figure 2. Occupation du sol (2014) au niveau du Segment 5
(Source : ECCC et MDDELCC, 2017)

À noter que pour les inventaires d'oiseaux, la bande de terre privée située au centre du Segment 5 a été considérée comme partie intégrante de ce dernier; étant donné que ladite bande de terre occupe une superficie relativement faible et que sa composition végétale est semblable à celle des terres voisines, il a été présumé que son inclusion dans les inventaires aurait peu d'incidence sur le portrait de l'avifaune qui fréquente le Segment 5. En 2017, les niveaux d'eau étaient exceptionnellement élevés et les champs dénudés étaient recouverts d'eau, de plantes adventices éparses et de résidus de cultures (terres non labourées). Au plus fort de la crue printanière de 2017, soit vers la première semaine de mai, le site était entièrement sous l'eau. Lors des inventaires ornithologiques réalisés en juin, de 30 à 70 % de la superficie du Segment 5 était encore submergée, une situation exceptionnelle pour cette période de l'année.

2.1.2 Cours d'eau

Les quatre cours d'eau retenus pour les inventaires d'oiseaux se retrouvent dans un paysage complètement humanisé où dominent les terres agricoles et les milieux anthropiques (figure 3). Deux de ces cours d'eau se situent dans le secteur des îles de Berthier et les deux autres, dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Berthier. La restauration de ces quatre cours d'eau, prévue en 2017, a été reportée en 2018-2019.

Figure 3. Occupation du sol (2014) au niveau des cours d'eau inventoriés
(Source : ECCC et MDDELCC, 2017)

Cours d'eau De Biais

Le cours d'eau De Biais, d'une longueur d'environ 1 km, est situé dans la municipalité de Saint-Ignace-de-Loyola, dans la MRC de D'Autray (figure 4). Il prend sa source dans un marais et draine plusieurs terres agricoles avant de se jeter dans le chenal des Épouffettes séparant l'île Saint-Ignace et l'île Dupas. Ses berges sont bordées par des cultures annuelles, des cultures pérennes et par le village de Saint-Ignace-de-Loyola. En juin, lors des inventaires, une bande de sol dénudé, non cultivée, de largeur variable, était présente dans presque tous les champs. Il s'agissait de la surface recouverte par les crues printanières et encore trop humide pour être cultivée lorsque les agriculteurs ont complété leurs semis. La bande de végétation riveraine du cours d'eau est plutôt étroite, mais elle recèle une hétérogénéité structurelle appréciable (arbres, arbustes et herbacées).

Marais de la Presqu'île

Le cours d'eau Marais de la Presqu'île, d'une longueur de 2 km, est situé dans la municipalité de La Visitation-de-l'Île-Dupas, dans la MRC de D'Autray (figure 4). Le cours d'eau draine les terres agricoles du sud-ouest de l'île Dupas (cultures annuelles et pérennes) et se jette dans le chenal aux Castors séparant l'île Dupas et l'île aux Castors. Dans la section située au nord-est de la route 158, le cours d'eau s'élargit et offre plusieurs habitats d'intérêt pour la faune, tels que des marais et des marécages arborescents. Une bande de sol dénudé, non cultivée, était aussi présente de part et d'autre du cours d'eau en juin en raison du retrait récent des eaux.

Figure 4. Localisation des cours d'eau inventoriés dans le secteur des îles de Berthier

Chenal du Nord

Le cours d'eau Chenal du Nord, d'une longueur de 1,1 km, est situé dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Berthier, dans la MRC de D'Autray (figure 5). Le cours d'eau draine des terres agricoles (cultures annuelles et pérennes) et se jette dans le chenal séparant l'île aux Castors de la rive nord du fleuve Saint-Laurent (qui porte aussi le nom de Chenal du Nord). Ses bandes riveraines sont étroites et peu végétalisées sur presque toute leur longueur, et le cours d'eau prend la forme d'un marais sur les 350 m précédant son embouchure dans le (grand) Chenal du Nord. Une courte section située à l'ouest semble avoir été remblayée.

Fossé de la Baie

Le cours d'eau Fossé de la Baie, d'une longueur de 3,7 km (portion à l'étude), est situé dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Berthier, dans la MRC de D'Autray (figure 5). Il draine des terres agricoles occupées par des cultures annuelles et, dans une moindre mesure, des cultures pérennes. Des quatre cours d'eau, il s'agit de celui dont la bande riveraine est la moins pourvue en arbres; celle-ci est dominée par des plantes herbacées et des arbustes. Le cours d'eau compte néanmoins quelques élargissements qui accueillent des marais et est bordé par un marécage arborescent à son extrémité nord-est. Une section de 0,6 km a été remblayée près de la source du cours d'eau; aucun relevé n'a été réalisé le long de celle-ci. Le sol à proximité du cours d'eau était encore trop humide pour supporter le poids de la machinerie agricole lors de la période des semis, ce qui explique encore une fois la présence d'une bande de terre non cultivée et dénudée de part et d'autre du cours d'eau.

Figure 5. Localisation des cours d'eau inventoriés dans le secteur de Sainte-Geneviève-de-Berthier

2.2 Méthodes d'inventaire d'oiseaux

La première étape des travaux a consisté en la vérification de la présence d'espèces en péril sur les sites à l'étude. En effet, la présence de telles espèces aurait pu exiger l'utilisation de méthodes d'inventaire adaptées à celles-ci ou encore, si ce n'était pas déjà fait, la révision des travaux de restauration prévus en tenant compte de cette information. Les données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2017) ont donc été utilisées à cette fin. Comme la base de données n'a révélé la présence d'aucune espèce en péril, la planification des travaux a pu être réalisée sans précautions particulières à cet égard.

Pour les inventaires d'oiseaux, des techniques permettant de recenser la majorité des espèces présentes sur les sites tout en obtenant pour plusieurs d'entre elles des résultats d'abondance relative ont été choisies. Lorsque requis (Segment 5), l'échantillonnage a été réalisé selon une technique d'échantillonnage aléatoire.

2.2.1 Segment 5

La méthode des points d'écoute a été choisie pour le Segment 5 à Maskinongé. Tout en étant spécifiquement conçue pour dénombrer les oiseaux chanteurs, elle offre la possibilité de recenser bon nombre d'autres espèces (auditivement ou visuellement), en particulier dans un milieu ouvert avec peu d'obstruction visuelle tel que le Segment 5.

La méthode des points d'écoute consiste à réaliser des dénombrements à partir de stations ponctuelles réparties dans le milieu. Pour ce faire, deux techniques ont été combinées, soit celle des indices ponctuels d'abondance (IPA) et celle des dénombrements à rayon limité (DRL). La technique des IPA repose sur le dénombrement de tous les oiseaux, et ce, peu importe leur distance par rapport au point d'écoute. Dans le cas du DRL, seuls les oiseaux recensés à l'intérieur d'un rayon prédéterminé (ici, 75 m) sont notés. La combinaison des deux techniques permet d'obtenir davantage d'informations sur l'avifaune qui fréquente le milieu étudié. La technique des DRL permet de comparer l'abondance d'une même espèce dans différents types d'habitats (c.-à-d. où la distance de détection de l'espèce pourrait différer) et de comparer entre elles les abondances de différentes espèces (c.-à-d. dont la distance de détection du chant n'est pas nécessairement la même). Ces comparaisons sont possibles parce que la technique des DRL permet d'uniformiser le rayon d'inventaire pour toutes les espèces et pour tous les habitats. Quant aux données d'IPA, qui servent habituellement à comparer, espèce par espèce, les abondances entre des sites aux habitats similaires (c.-à-d. où la distance de détection de chacune des espèces est semblable), elles sont utilisées en complément aux résultats des DRL pour dresser un portrait global des espèces d'oiseaux qui ont fréquenté l'aménagement durant la saison de nidification.

Le rayon du DRL a été fixé à 75 m (une distance à laquelle le chant de la plupart des espèces peut être entendu) et les points d'écoute duraient 20 minutes chacun. Pour augmenter la probabilité de détection des oiseaux présents, deux visites de chacun des points d'écoute, espacées d'au moins sept jours, étaient prévues au cours du mois de juin 2017.

Pour chacun des individus répertoriés, l'observateur notait sa position par rapport au rayon de 75 m (à l'intérieur ou à l'extérieur de celui-ci), sa position par rapport à l'aménagement (à l'intérieur, à l'extérieur, ou dans la parcelle de tenure privée située au centre de celui-ci), son sexe (si possible), le type de recensement (visuel [individu, nid, famille] ou auditif [cri, chant]) et l'habitat utilisé. Pour un individu donné, seul le comportement le plus révélateur de la nidification était consigné. Ainsi, lorsqu'un même individu émettait un cri et un chant lors des 20 minutes d'inventaire, c'est le chant, un comportement territorial, qui était noté. Si ce même individu avait été observé sur son nid ou en présence de jeunes, c'est cette observation qui aurait été consignée puisqu'elle permet de confirmer la nidification de l'oiseau. Des individus étaient considérés comme différents lorsqu'ils étaient entendus ou vus simultanément ou lorsque les observations étaient suffisamment éloignées les unes des autres pour qu'elles ne puissent concerner le même individu. En cas d'incertitude, l'observateur devait considérer qu'il s'agissait d'un seul oiseau. La fiche d'inventaire utilisée sur le terrain est présentée à l'annexe A.

Lors de la compilation des données, la convention suivante a été utilisée : un oiseau vu ou entendu crier (mâle ou femelle) = 0,5 couple; un mâle chanteur, un nid ou une famille = 1 couple. Dans le cas des stations ayant été visitées à deux reprises, c'est la valeur la plus élevée pour une espèce donnée qui était retenue (meilleur indice de la capacité de support du milieu). Les individus qui ne faisaient que survoler l'habitat sans l'utiliser (p. ex., les urubus ou les goélands haut dans les airs) n'ont pas été retenus lors des compilations. Toutefois, les individus qui s'alimentaient au vol (p. ex., les hirondelles) ou se déplaçaient en vol dans l'habitat ou au-dessus de celui-ci ont été

comptabilisés. En vue des analyses ultérieures, les compilations ont été réalisées séparément pour les données de DRL et d'IPA.

Un seul observateur participait au dénombrement. Les points d'écoute, au nombre de 21, ont été réalisés entre le lever du soleil et 10 h du matin, moment de la journée durant lequel les oiseaux chanteurs sont les plus actifs. Une première visite au cours de laquelle sept points d'écoute ont été réalisés a eu lieu le 11 juin 2017. L'eau qui s'était installée au printemps recouvrait encore environ 70 % du site. Une visite complète des 21 points d'écoute a été effectuée environ une semaine plus tard, soit les 19, 20 et 21 juin 2017, alors que l'eau recouvrait encore 30 % du site (le secteur ouest). Les conditions d'inventaire, notées sur la fiche terrain pour chacun des points d'écoute, étaient variables, mais acceptables étant donné les circonstances : ciel dégagé à couvert, précipitations nulles à faibles et vent de faible à fort.

Échantillonnage des points d'écoute

La sélection des points d'écoute a été réalisée à l'ordinateur, à l'aide du programme ArcGIS et à partir des fichiers de formes (*shapefiles*) représentant les limites du Segment 5 ainsi que l'occupation du sol dans le secteur en 2014. Une image satellite a également été utilisée comme fond de carte. Une grille d'hexagones de 75 m de rayon a été superposée à la carte ainsi produite afin d'illustrer la population statistique à partir de laquelle les stations d'inventaire seraient échantillonnées.

Au total, 21 points d'écoute ont été retenus (figure 6). Ceux-ci ont été répartis de façon systématique en quinconce (technique d'échantillonnage aléatoire; Scherrer, 1984) de façon à couvrir adéquatement l'aire à inventorier; ils sont ainsi distribués le long de six (6) lignes dans le sens est-ouest. Pour chacune des deux visites, on a évalué qu'au moins deux matinées seraient nécessaires pour parcourir les 21 stations. Lors d'une matinée, l'observateur devait effectuer les dénombrements en sautant une ligne sur deux afin d'optimiser la couverture du site.

Le programme BaseCamp, de Garmin, a été utilisé pour transférer les coordonnées géographiques des stations dans un GPS en vue des visites de terrain. Les coordonnées des stations sont disponibles à l'annexe B.

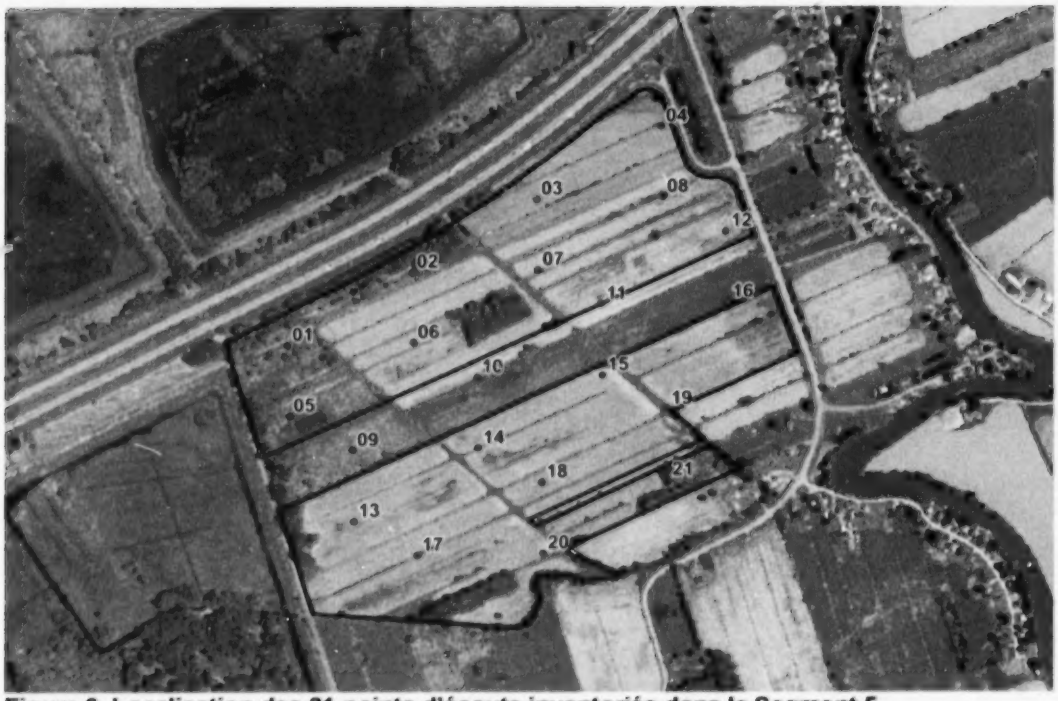


Figure 6. Localisation des 21 points d'écoute inventoriés dans le Segment 5

2.2.2 Cours d'eau

La méthode des transects a été privilégiée pour l'inventaire des oiseaux des quatre cours d'eau situés à Saint-Ignace-de-Loyola, La Visitation-de-l'Île-Dupas et Sainte-Geneviève-de-Berthier. La méthode consistait à faire un dénombrement complet des oiseaux en marchant lentement (2 à 3 km/h) le long d'une des rives du cours d'eau et en notant tous les oiseaux vus ou entendus à proximité de celui-ci, de même que dans les milieux adjacents. Les individus recensés sur l'une ou l'autre des rives du cours d'eau devaient être enregistrés (Deschênes et coll., 1999; Jobin et coll., 2001).

Pour chacun des individus recensés, l'observateur notait sa localisation par rapport au cours d'eau (eau libre, rive, bande de végétation riveraine ou milieu adjacent), son sexe (si possible) et le type de recensement obtenu (visuel [individu, nid, famille] ou auditif [cri ou chant]). Pour un individu donné, seul le comportement le plus révélateur de la nidification était consigné, selon le même raisonnement que celui décrit pour le Segment 5. Lorsqu'un oiseau était détecté dans la bande de végétation riveraine, la composition végétale de celle-ci, à savoir si elle était dominée par des arbres, des arbustes, des herbacées ou une combinaison d'entre eux, était aussi consignée. Lorsqu'un oiseau était repéré dans le milieu adjacent, l'observateur devait préciser la position de l'oiseau, à savoir s'il se situait dans le premier 25 m de ce milieu (milieu adjacent immédiat) ou à une distance supérieure à 25 m (milieu adjacent éloigné); l'habitat alors utilisé était aussi noté (Deschênes et coll., 2003). Les oiseaux qui s'alimentaient au vol (p. ex., les hirondelles) ou qui se déplaçaient en vol dans l'habitat ou au-dessus de celui-ci étaient notés et comptabilisés, alors que les oiseaux qui ne faisaient que survoler le site sans l'utiliser (p. ex., les urubus ou les goélands haut dans

les airs) étaient notés, mais n'ont pas été comptabilisés lors du bilan des inventaires. La fiche d'inventaire utilisée sur le terrain est présentée à l'annexe C.

Des cartes des sites inventoriés avaient été produites au préalable et les coordonnées géographiques inscrites sur les cartes (annexe D) permettaient à l'observateur de se positionner sur le terrain à l'aide d'un GPS. Un seul observateur participait au dénombrement. Les sites ont été visités à deux reprises à plus de sept (7) jours d'intervalle durant le mois de juin 2017. Les inventaires ont été réalisés entre le lever du soleil et 9 h du matin sous des conditions idéales (ciel dégagé à partiellement couvert, aucunes précipitations, vent nul à faible).

Lors de la compilation des données, les observations d'individus ont été converties en nombre de couples selon la convention décrite dans la section portant sur le Segment 5. Pour faciliter la présentation des résultats, le terme « zone riveraine » est utilisé dans la section « Résultats et discussion » pour désigner la portion qui comprend l'eau, la rive, la bande de végétation riveraine et le milieu adjacent immédiat.

3. Résultats et discussion

3.1 Segment 5

En raison de la crue printanière exceptionnelle de 2017, une seule visite complète des 21 stations a pu avoir lieu au mois de juin. Une première visite, le 11 juin, quand le niveau d'eau du fleuve se situait à environ 1,25 m au-dessus de la normale (CEHQ, 2017), a permis de faire seulement sept points d'écoute. La visite complète des 21 points d'écoute a été réalisée en trois jours les 19, 20 et 21 juin. Environ la moitié des stations étaient alors encore submergées et celles-ci ont été visitées à l'aide de cuissardes. Tout juste après, à la fin juin, une remontée des eaux inattendue s'est produite, ce qui a conduit à l'annulation d'une éventuelle deuxième visite complète.

Segment 5, le 11 juin 2017 (Photo : Alexandre Nicole)

Quoique les inventaires réalisés au niveau du Segment 5 soient incomplets en raison des niveaux d'eau anormalement élevés rencontrés sur le terrain, les résultats obtenus permettent néanmoins de dresser un assez bon portrait de l'avifaune qui caractérise le site. Les inventaires seront malgré tout repris en 2018 (même si le site aura déjà été restauré) et d'autres seront réalisés au fil des ans. Avec le temps, les habitats, et en conséquence les populations d'oiseaux, vont évoluer et il sera alors possible de mesurer les gains obtenus.

Les résultats des DRL et des IPA réalisés cette année indiquent que 41 espèces d'oiseaux, tous types de recensement confondus, ont été observées à l'intérieur des limites du Segment 5 (incluant la bande de terre privée située au centre) durant les inventaires (tableau 1). Deux espèces ont survolé le site sans l'utiliser, soit le Goéland marin (1 individu) et la Mouette de Bonaparte (3 individus). Deux autres espèces n'ont été recensées qu'à l'extérieur des limites de l'aménagement, à savoir le Grèbe à bec bigarré (1 individu, marais de Maskinongé) et le Viréo aux yeux rouges (1 individu).

Les niveaux d'eau élevés qui ont persisté jusqu'en juillet 2017 risquent d'avoir attiré sur le site des espèces qui, autrement, ne l'auraient pas fréquenté. Les espèces dont la présence ou l'abondance ont été favorisées par les niveaux d'eau élevés durant la saison de nidification sont marquées d'un astérisque (*) dans le tableau 1. Il s'agit de la

Bernache du Canada, du Canard colvert, du Goéland à bec cerclé, du Grand Héron, de la Grande Aigrette, de la Guifette noire, de l'Hirondelle bicolore, du Pygargue à tête blanche (espèce désignée vulnérable au Québec) et de l'Urubu à tête rouge. Ces espèces avaient toutes en commun d'utiliser les secteurs inondés ou dénudés des champs agricoles pour l'alimentation ou le repos, des habitats qui n'auraient pas été disponibles en aussi grande quantité n'eût été les crues de 2017. Plusieurs de ces espèces figurent aussi parmi les plus abondantes du site : le 19 juin, environ 590 Canards colverts ont été observés en train de se nourrir et de se toiletter dans la partie ouest du Segment 5 qui était toujours inondée. Cette même journée, un groupe de 20 Goélands à bec cerclé se nourrissait aussi dans les champs dénudés et dans les milieux inondés. Jusqu'à 36 Hirondelles bicolores et six Guifettes noires ont été observées pendant qu'elles se nourrissaient au-dessus du site d'un vol très bas. Les guifettes parcouraient principalement les fossés de drainage gonflés d'eau et remplis d'alevins, mais elles patrouillaient parfois les champs inondés. Bien que la nidification de l'Hirondelle bicolore ait été confirmée dans le Segment 5 par l'observation d'un nid occupé, la plupart des individus de cette espèce, ainsi que les guifettes, nichaient probablement au marais de Maskinongé, au nord de l'autoroute 40. Jusqu'à sept Grands Hérons et trois Grandes Aigrettes ont été observés dans les champs inondés. Profitant des carcasses laissées derrière par les inondations, trois Pygargues à tête blanche ont été observés simultanément sur le site. Quelques Urubus à tête rouge ont survolé le site à très basse altitude; un groupe de 26 individus a aussi été observé à l'extérieur des limites du site à la recherche de carcasses laissées par les crues dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre.

En plus du Canard colvert, cinq autres espèces de sauvagines ont été recensées sur le site : le Canard branchu, le Canard chipeau, le Canard noir, le Canard souchet et la Sarcelle d'hiver. Toutefois, leurs faibles effectifs ne nous permettent pas de spéculer quant à l'effet des crues printanières sur leur abondance ou même leur présence dans le Segment 5.

Les résultats indiquent que même si les terres agricoles dominent au niveau du Segment 5, celles-ci ne se classent pas pour autant au premier rang des habitats les plus riches en oiseaux. En fait, 11 espèces y ont été recensées (tableau 2), et cinq d'entre elles ont fort probablement été attirées sur le site par la présence inhabituelle de grandes étendues d'eau (tableau 1). Toutefois, d'autres espèces ont su tirer profit des secteurs plus asséchés des terres agricoles, notamment l'Étourneau sansonnet, le Merle d'Amérique, le Pluvier kildir et le Quiscale bronzé.

Ce sont les marécages qui figurent au premier rang des habitats les plus riches avec 16 espèces recensées (tableau 2). Les quelques boisés marécageux présents étaient fréquentés par la Mésange à tête noire, la Paruline jaune, le Pic mineur, le Pioui de l'Est (espèce désignée préoccupante au Canada), l'Oriole de Baltimore, le Troglodyte familier, le Tyran huppé, le Viréo mélodieux et huit autres espèces (tableau 1).

Neuf espèces fréquentaient les prairies humides, notamment le Bruant chanteur, le Chevalier grivelé et la Paruline jaune. Sept espèces ont utilisé les haies agricoles, dont le Bruant chanteur et la Paruline masquée.

Tableau 1. Liste des espèces ayant utilisé le Segment 5 durant la saison de nidification 2017 telle que déterminée par la méthode des points d'écoute DRL-IPA

Code[1]	Nom français	Habitat[2]
S	Bécassine de Wilson	NC; TI; UM
H	Bernache du Canada*	EL; NC; TI
AT	Bruant chanteur	HA; MF; MG; UM
T	Bruant des marais	UM
P	Canard branchu	EL
P	Canard chipeau	EL; TI
P	Canard colvert*	EL; TI
P	Canard noir	EL; TI
P	Canard souchet	EL; TI
C	Carouge à épaulettes	HA; MG; UM
T	Chardonneret jaune	MG; (Vol)
T	Chevalier grivelé	NC; TI; UM
T	Corneille d'Amérique	MF; MG
AT[3]	Étourneau sansonnet	HA; NC
H	Geai bleu	MG
X	Goéland à bec cerclé*	NC; TI; UM
X	Grand Héron*	EL; NC; TI; UM
X	Grande Aigrette*	NC; TI; UM
AT[3]	Guifette noire*	(Vol)
NO	Hirondelle bicolore*	MG; (Vol)
T	Jaseur d'Amérique	(Vol)
X	Martin-pêcheur d'Amérique	(Vol)
S	Merle d'Amérique	HA; MF; MQ; NC
T	Mésange à tête noire	MG
S	Moqueur chat	FR
T	Oriole de Baltimore	MF; MG
T	Paruline jaune	HA; MG; MQ; UM
T	Paruline masquée	FR; HA; MQ
T	Pic mineur	MG
T	Pioui de l'Est	MG
P	Pluvier kildir	NC
X	Pygargue à tête blanche*	NC; TI; (Vol)
AT[3]	Quiscale bronzé	FR; MG; NC
P	Sarcelle d'hiver	EL; TI
S	Sittelle à poitrine blanche	MF
H	Tourterelle triste	(Vol)
S	Troglodyte familier	MF; MG
T	Tyran huppé	MG
X	Urubu à tête rouge*	(Vol)
S	Vacher à tête brune	HA; MG
T	Viréo mélodieux	MF; MG

[1] Indices de nidification le plus révélateur observé à l'intérieur du Segment 5 (selon la nomenclature de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Une description des indices est présentée à l'annexe E. Les indices retenus (par rapport aux habitats propices pour la nidification) l'ont été en considérant que les terres agricoles n'ont pas été cultivées en 2017, année des inventaires (et en faisant abstraction des inondations).

[2] Codes d'habitat : CA = culture annuelle; CP = culture pérenne; EL = eau libre; FR = friche; HA = haie agricole; MA = marais; MG = marécage; MQ = milieu anthropique; MF = milieu forestier; NC = agricole non cultivé; TI = terres inondées; UM = prairie humide.

[3] Espèces pour lesquelles un transport de nourriture a été observé, mais qui ne semblaient pas nicher à l'intérieur des limites du Segment 5.

* Espèces dont la présence et/ou l'abondance ont été favorisées par les niveaux d'eau élevés en 2017

Sept espèces ont été recensées dans les milieux forestiers, notamment l'Oriole de Baltimore, la Sittelle à poitrine blanche, le Troglodyte familier et le Viréo mélodieux. Le Moqueur chat, la Paruline masquée et le Quiscale bronzé fréquentaient les friches,

tandis que la Bécassine de Wilson, le Bruant des marais, le Carouge à épaulettes et le Chevalier grivelé occupaient les abords des fossés de drainage.

Tableau 2. Nombre d'espèces d'oiseaux observées au niveau des différents habitats présents dans le Segment 5 en 2017

Habitat	Nombre d'espèces observées
Marécage	16
Agricole non cultivé	11
Prairie humide	9
Haie agricole	7
Milieu forestier	7
Friche	3
Milieu anthropique	3
Marais	0

La nidification de deux espèces a été confirmée sur le site, soit le Bruant chanteur (transport de nourriture) et, comme mentionné précédemment, l'Hirondelle bicolore (nid occupé). L'Étourneau sansonnet, la Guifette noire et le Quiscale bronzé ont aussi été observés transportant de la nourriture, mais ces derniers semblaient faire la navette entre le Segment 5 et les sites voisins, dont le marais de Maskinongé dans le cas de la Guifette noire.

Le tableau 1 permet aussi de constater que certaines espèces ont utilisé jusqu'à quatre types d'habitats différents (Bruant chanteur, Merle d'Amérique et Paruline jaune), tandis que d'autres n'ont fréquenté qu'un seul type d'habitat (par exemple, le Moqueur chat, le Pic mineur, le Pioui de l'Est, la Sittelle à poitrine blanche et le Tyran huppé).

Enfin, la crue a probablement été défavorable pour certaines espèces s'alimentant ou nichant au sol, notamment pour le Bruant chanteur et le Pluvier kildir. L'Alouette hausse-col et le Bruant vespéral, deux espèces qui construisent leur nid au sol et réputées nicheuses dans la région (AONQ, 2017), n'ont d'ailleurs pas été observés sur le site.

Abondance relative

Les résultats des DRL ont été utilisés pour comparer les abondances relatives des différentes espèces recensées à l'intérieur du Segment 5 (tableau 3).

Précisons ici que les abondances relatives n'ont qu'une valeur comparative. Elles n'indiquent pas le nombre réel de couples présents en moyenne dans la surface inventoriée (ici, dans un rayon de 75 m). En effet, avec une méthode relative comme celle des DRL, tout individu recensé à l'intérieur de la surface inventoriée est comptabilisé comme 0,5 ou 1 couple, et ce, que son territoire s'y trouve inclus en partie ou en totalité. La faible superficie (1,8 ha) couverte avec la technique des DRL ajoute au manque de justesse des résultats. En fait, les abondances relatives nous indiquent le nombre d'individus recensés de différentes espèces qui ont été inventoriés aux mêmes stations dans des conditions similaires (ici, rayon de 75 m, dénombrement de 20 minutes, une à deux visites, etc.), et ce, en présumant que les espèces les plus abondantes sur le site seront recensées en plus grand nombre et l'inverse.

Il est à noter que pour certaines espèces, notamment des espèces non territoriales ou qui occupent de très grands territoires, comme les canards, les goélands, les pygargues, les urubus, etc., les résultats des DRL ne peuvent adéquatement quantifier leur

abondance (voir le tableau 3). Cette méthode étant conçue pour dénombrer les oiseaux chanteurs territoriaux, certaines interprétations doivent être faites avec réserve.

Les résultats obtenus indiquent que les espèces qui ont été les plus abondantes au niveau du Segment 5 en 2017 sont l'Hirondelle bicolore, le Bruant chanteur, le Carouge à épaulettes, la Paruline jaune, l'Étourneau sansonnet et le Quiscale bronzé, des espèces communément retrouvées dans les milieux ouverts ou agricoles.

Tableau 3. Abondance relative moyenne des différentes espèces recensées par la méthode des DRL lors des points d'écoute dans le Segment 5 en 2017

Espèce	Abondance relative moyenne (DRL) en nombre de couples	Rang
Hirondelle bicolore	1,40	1
Bruant chanteur	0,71	2
Carouge à épaulettes	0,45	3
Paruline jaune	0,38	4
Étourneau sansonnet	0,33	5
Quiscale bronzé	0,33	6
Pluvier kildir	0,12	7
Bruant des marais	0,10	8
Merle d'Amérique	0,10	9
Paruline masquée	0,10	10
Pic mineur	0,10	11
Chevalier grivelé	0,07	12
Chardonneret jaune	0,07	13
Corneille d'Amérique	0,07	14
Oriole de Baltimore	0,07	15
Bécassine de Wilson	0,05	16
Geai bleu	0,05	17
Mésange à tête noire	0,05	18
Moqueur chat	0,05	19
Troglodyte familier	0,05	20
Viréo mélodieux	0,05	21
Goéland à bec cerclé*	0,67	S. O.
Guifette noire*	0,57	S. O.
Canard colvert*	0,33	S. O.
Urubu à tête rouge*	0,19	S. O.
Pygargue à tête blanche*	0,07	S. O.
Canard souchet*	0,05	S. O.
Canard chipeau*	0,02	S. O.
Martin-pêcheur d'Amérique*	0,02	S. O.

*Espèces pour lesquelles l'abondance ne peut être quantifiée par les résultats des DRL.

Fréquence

Les cinq espèces les plus abondantes sont aussi les espèces les plus fréquemment rencontrées aux points d'écoute (tableau 4). L'Hirondelle bicolore, retrouvée dans 62 % des points d'écoute, traversait régulièrement le site en s'alimentant en vol. Le Bruant chanteur (52 %) était associé aux haies agricoles, aux friches et aux marécages, et le Quiscale bronzé (38 %), aux champs dénudés d'où l'eau s'était retirée et aux marécages.

Tableau 4. Fréquence des différentes espèces recensées par la méthode des DRL lors des points d'écoute dans le Segment 5 en 2017

Espèce	Fréquence (nombre de stations)	Fréquence relative (%)	Rang
Hirondelle bicolore	13	62	1
Bruant chanteur	11	52	2
Quiscale bronzé	8	38	3
Étourneau sansonnet	6	29	4
Paruline jaune	5	24	5
Chardonneret jaune	3	14	6
Corneille d'Amérique	3	14	7
Merle d'Amérique	3	14	8
Pluvier kildir	3	14	9
Bruant des marais	2	10	10
Chevalier grivelé	2	10	11
Oriole de Baltimore	2	10	12
Paruline masquée	2	10	13
Pic mineur	2	10	14
Bécassine de Wilson	1	5	15
Carouge à épaulettes	1	5	16
Geai bleu	1	5	17
Mésange à tête noire	1	5	18
Moqueur chat	1	5	19
Troglodyte familier	1	5	20
Viréo mélodieux	1	5	21
Guifette noire*	12	57	S. O.
Canard colvert*	10	48	S. O.
Goéland à bec cerclé*	4	19	S. O.
Canard chipeau*	3	14	S. O.
Pygargue à tête blanche*	3	14	S. O.
Urubu à tête rouge*	2	10	S. O.
Canard souchet*	1	5	S. O.
Martin-pêcheur d'Amérique*	1	5	S. O.

*Espèces pour lesquelles les résultats des DRL ne s'appliquent pas ou sont imprécis.

3.2 Cours d'eau

3.2.1 Cours d'eau De Biais

Le cours d'eau De Biais a été visité à deux reprises, soit le 12 et le 24 juin 2017. Les inventaires ont été effectués entre le lever du soleil et 9 h du matin sous des conditions météorologiques idéales. Le cours d'eau débordait de son lit à quelques endroits, mais cela n'a pas eu d'incidence sur la réalisation des transects.

Au total, 34 espèces ont été observées lors des inventaires, dont 25 utilisant la zone riveraine (eau + rive + bande de végétation riveraine + milieu adjacent immédiat [0 à 25 m]). La bande de végétation riveraine (composée d'herbacées, d'arbustes et d'arbres) était l'habitat le plus utilisé par les oiseaux. Comparativement au milieu adjacent immédiat (dominé par les cultures annuelles et les milieux anthropiques), plus d'espèces y ont été dénombrées, soit 15 par rapport à 12, mais surtout trois fois plus de couples d'oiseaux, en moyenne, par kilomètre de rive (tableau 5).

Tableau 5. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau De Biais et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017

Ind.[1]	Espèce	Cours d'eau et bande riveraine[2]		Milieux adjacents 0 à 25 m		Total zone riveraine[4]	Milieux adjacents > 25 m	
		Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[3]	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]	Abondance moyenne (couples/km)	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]
DD	Bécassine de Wilson	2	H			2		
T	Bruant chanteur	3,5	H; O; U+O; H+U; H+U+O			3,5	4	HA; MQ
AT	Bruant familier			1	MQ	1	2	MQ
S	Bruant des marais						1	MA
S	Bruant des prés						1	CP; CA
H	Butor d'Amérique	1	H			1		
P	Canard colvert	1,5	E			1,5		
P	Carouge à épaulettes	9,5	H; O; H+O; H+U+O	1	HA	10,5	2	HA
S	Chardonneret jaune	0,5	Vol			0,5		
S	Chevalier grivelé	0,5	H			0,5		
H	Corneille d'Amérique						0,5	MF
H	Étourneau sansonnet	0,5	O			0,5	1	MF
S	Goglu des prés						1	CP
H	Grand Héron	0,5	E			0,5		
H	Hirondelle bicolore	0,5	Vol			0,5		
T	Jaseur d'Amérique	1	O			1		
H	Martinet ramoneur	1	Vol			1		
JE	Merle d'Amérique	4	H; O	1	CA; MQ	5	2	MQ
T	Mésange à tête noire						1	MQ
NO	Moineau domestique			2	MQ	2		
S	Moqueur chat						1	HA
T	Moucherolle des aulnes						1	HA
S	Oriole de Baltimore			1	MF	1		
S	Paruline flamboyante			1	MG	1		
T	Paruline jaune	5	O; U+O	1	MG	6	2	HA
T	Paruline masquée	1	H+U+O	1	HA	2	1	HA
S	Pic mineur	2	O			2		
S	Pluvier kildir			1	CA	1		
JE	Quiscale bronzé	3,5	H; O	1	CA	4,5		
S	Roselin familier						1	MQ
H	Tourterelle triste	1	O	1	MQ	2		
S	Tyran tritri	1	U			1		
S	Viréo aux yeux rouges	4	O	1	HA	5	2	MF; MQ
T	Viréo mélodieux						1	MQ
	(Total : 34 espèces)		**Bande de végétation riveraine seulement**					
	Total	43,5	39,5	12		56,5	24,5	
	Nombre d'espèces	20	15	12		25	17	

[1] Indices de nidification observés (selon la nomenclature de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Une description des indices est présentée à l'annexe E.

[2] Eau + rive + bande de végétation riveraine si présente.

[3] E = eau; R = rive; H = végétation herbacée; U = végétation arbustive; O = végétation arborescente.

[4] Eau + rive + bande riveraine + milieu adjacent 0 à 25 m.

[5] Codes d'habitat : CA = culture annuelle; CP = culture pérenne; EL = eau libre; FR = friche; HA = haie agricole; MA = marais; MG = marécage; MQ = milieu anthropique; MF = milieu forestier; UM = prairie humide.

Les espèces les plus rencontrées dans la zone riveraine étaient, en ordre décroissant, le Carouge à épaulettes, la Paruline jaune, à égalité le Merle d'Amérique et le Viréo aux yeux rouges, le Quiscale bronzé et le Bruant chanteur; celles-ci représentaient 61 % des couples observés. Ces six espèces ont toutes davantage utilisé la bande de végétation riveraine que les milieux adjacents immédiats (de 4,5 à 9,5 fois plus de couples d'oiseaux y ont été dénombrés par kilomètre de rive). Ces résultats illustrent bien l'attrait des bandes de végétation riveraine pour les oiseaux.

Dans la zone riveraine, le Carouge à épaulettes et le Bruant chanteur fréquentaient principalement la végétation herbacée, arbustive et arborescente située le long du cours d'eau. La Paruline jaune était associée aux arbres, aux arbustes et aux espaces marécageux, le Merle d'Amérique, aux endroits herbacés, et le Viréo aux yeux rouges, aux portions boisées du cours d'eau. La Paruline masquée a été observée dans les haies agricoles et le Pluvier kildir, dans les cultures annuelles bordant le cours d'eau.

La Bécassine de Wilson, le Butor d'Amérique, le Canard colvert, le Chevalier grivelé et le Grand Héron sont les seules espèces associées aux milieux aquatiques qui ont été recensées près du cours d'eau.

Les espèces recensées dans les milieux adjacents éloignés (> 25 m) nous renseignent sur l'avifaune qui fréquente le paysage environnant le cours d'eau De Biais. Au total, 17 espèces ont été observées dans ces milieux constitués de cultures annuelles et, dans une moindre mesure, de cultures pérennes. Le Moucherolle des aulnes et le Moqueur chat ont été observés dans les haies agricoles, tandis que le Bruant des prés et le Goglu des prés (espèce désignée menacée au Canada) ont été vus dans les cultures pérennes. Le Bruant familier, le Martinet ramoneur (espèce désignée menacée au Canada) et le Roselin familier étaient associés aux milieux anthropiques à proximité (village de Saint-Ignace-de-Loyola). Le Martinet ramoneur a aussi été observé en vol au-dessus du cours d'eau.

Enfin, la Bernache du Canada (50 individus), la Corneille d'Amérique (1 individu) et le Goéland à bec cerclé (6 individus) ont survolé le site, mais sans s'y arrêter.

Un marais à sagittaire à larges feuilles (*Sagittaria latifolia*) est présent vers l'amont du cours d'eau De Biais (à gauche). Le cours d'eau recèle plusieurs types d'habitats différents (à gauche et à droite) – photos prises le 24 juin 2017. (Photos : Alexandre Nicole)

3.2.2 Cours d'eau Marais de la Presqu'île

Le cours d'eau Marais de la Presqu'île a été visité à deux reprises, soit le 12 et le 24 juin 2017. Les inventaires ont été effectués entre le lever du soleil et 9 h du matin sous des conditions météorologiques idéales. Le cours d'eau débordait de son lit à quelques endroits, mais cela n'a pas eu d'incidence sur la réalisation des transects.

Au total, 37 espèces ont été observées lors des inventaires du cours d'eau Marais de la Presqu'île, dont 28 utilisant la zone riveraine (eau + rive + bande de végétation riveraine + milieu adjacent immédiat). La bande de végétation riveraine (composée d'herbacées, d'arbustes et d'arbres) représente l'habitat qui a été le plus utilisé par les oiseaux. Comparativement au milieu adjacent immédiat (dominé par les cultures annuelles, quoique des cultures pérennes y soient aussi présentes), plus d'espèces y ont été dénombrées, soit 22 par rapport à 12 (83 % de plus), mais surtout quatre fois plus de couples d'oiseaux, en moyenne, par kilomètre de rive (tableau 6).

En plus du Canard colvert qui était l'espèce la plus abondante, les espèces les plus rencontrées dans la zone riveraine étaient, en ordre décroissant, le Bruant chanteur, le Carouge à épaulettes, le Quiscale bronzé, à égalité l'Étourneau sansonnet et le Merle d'Amérique et, également à égalité au cinquième rang, la Paruline jaune et le Viréo aux yeux rouges; celles-ci représentaient 71 % des couples observés. Parmi ces huit espèces, sept étaient présentes dans la bande de végétation riveraine et une seule dans le cours d'eau (Canard colvert). Quatre de ces espèces ont aussi été recensées dans le milieu adjacent immédiat, à savoir le Bruant chanteur, le Carouge à épaulettes, l'Étourneau sansonnet et le Merle d'Amérique. Celles-ci ont toutefois été dénombrées en plus grand nombre dans la bande de végétation riveraine que dans les milieux adjacents (de 1,5 à 9 fois plus de couples, en moyenne, par kilomètre de rive). Ces résultats illustrent encore une fois l'attrait des bandes de végétation riveraine pour les oiseaux. Enfin, mis à part le Canard colvert et l'Étourneau sansonnet, les autres espèces étaient également les espèces les plus abondantes du cours d'eau De Biais.

Dans la zone riveraine, en plus du Canard colvert, deux espèces de sauvagines utilisaient le cours d'eau pour leur alimentation ou leur reproduction, soit le Canard branchu et le Canard chipeau. La nidification du Canard colvert a été confirmée par l'observation de neuf canetons lors de la visite du 12 juin. Le Bruant chanteur fréquentait les endroits les mieux végétalisés de la bande riveraine (présence d'essences ligneuses) ainsi que les haies agricoles. Le Carouge à épaulettes affichait les mêmes préférences d'habitat que le Bruant chanteur, bien qu'il ait aussi été retrouvé dans les bandes riveraines uniquement herbacées et les cultures pérennes. Le Merle d'Amérique et l'Étourneau sansonnet fréquentaient le cours d'eau, mais aussi les cultures pérennes et les milieux anthropiques.

Plusieurs arbres étaient localisés de part et d'autre du cours d'eau jusqu'à son embouchure, au nord-est de la route 158, et formaient en certains endroits des marécages arborescents de faible superficie. Ces marécages, qui faisaient partie du cours d'eau et de sa bande de végétation riveraine, étaient utilisés par le Canard branchu, le Pic mineur, le Pioui de l'Est (espèce désignée préoccupante au Canada), le Quiscale bronzé et l'Oriole de Baltimore. La nidification du Quiscale bronzé y a d'ailleurs été confirmée par l'observation d'un transport de nourriture; celle du Pic mineur, par l'observation de jeunes au nid.

Tableau 6. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Marais de la Presqu'île et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017

Ind.[1]	Espèce	Cours d'eau et bande riveraine[2]		Milieux adjacents 0 à 25 m		Total zone riveraine[4]	Milieux adjacents > 25 m	
		Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[3]	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]	Abondance moyenne (couples/km)	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]
T	Bruant chanteur	7	U; O; H+O; H+U+O	0,75	HA; MQ	7,75	4	HA; MQ
S	Bruant des marais						0,5	HA
T	Bruant des prés						0,5	CP
T	Bruant familier			0,5	MQ	0,5	1,5	MQ
S	Butor d'Amérique	0,25	H			0,25		
H	Canard branchu	0,75	E			0,75		
P	Canard chipeau	0,5	E	0,5	CA	1		
JE	Canard colvert	11,75	E			11,75		
P	Carouge à épaulettes	3,25	H; O; H+U; H+O	2	CP	5,25	0,5	HA
P	Chardonneret jaune	1	H; O	0,5	MF	1,5	0,75	HA; MQ
JE	Corneille d'Amérique	1	O			1		
JE	Étourneau sansonnet	2	H; O	0,5	MQ	2,5	2,25	CP; MQ
T	Geai bleu	0,25	O	0,5	MF	0,75	0,25	MQ
X	Goéland à bec cerclé						0,5	
T	Goglu des prés						2	CP
H	Grand Héron	0,5	H			0,5		
H	Hirondelle bicolore	1	Vol			1		
H	Hirondelle rustique						0,25	CP
JE	Merle d'Amérique	2	H; O; H+O	0,5	CP	2,5	2,25	MQ
T	Mésange à tête noire	0,5	O			0,5	1	MQ
H	Moineau domestique						1	MQ
S	Moqueur roux						0,5	MQ
P	Oriole de Baltimore	1	O; H+O	0,5	MF	1,5	0,5	MF
T	Paruline jaune	2	O; H+U; H+O; H+U+O			2		
P	Paruline masquée	0,5	O	0,5	FR; HA	1	0,5	FR; HA
S	Pic flamboyant	0,5	O			0,5		
NJ	Pic mineur	1	O			1	0,5	MF
S	Pioui de l'Est	0,5	O			0,5		
S	Pluvier kildir						0,25	CA
AT	Quiscale bronzé	3,75	H; O			3,75	0,5	MQ
T	Sittelle à poitrine blanche	0,5	O			0,5		
T	Touterelle triste	0,25	O	0,5	MQ	0,75	0,5	CA
S	Troglodyte familier						0,5	MQ
S	Tyran tritri	0,5	H+O			0,5		
S	Vacher à tête brune			0,5	MF	0,5		
S	Viréo aux yeux rouges	2	O			2	0,5	MF
T	Viréo mélodieux	0,5	O			0,5	0,5	MF
	(Total : 37 espèces)		**Bande de végétation riveraine seulement**					
	Total	44,75	30,75	7,75		52,5	22	
	Nombre d'espèces	26	22	12		28	24	

[1] Indices de nidification observés (selon la nomenclature de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Une description des indices est présentée à l'annexe E.

[2] Eau + rive + bande de végétation riveraine si présente.

[3] E = eau; R = rive; H = végétation herbacée; U = végétation arbustive; O = végétation arborescente.

[4] Eau + rive + bande riveraine + milieu adjacent 0 à 25 m.

[5] Codes d'habitat : CA = culture annuelle; CP = culture pérenne; EL = eau libre; FR = friche; HA = haie agricole; MA = marais; MG = marécage; MQ = milieu anthropique; MF = milieu forestier; NC = agricole non cultivé; UM = prairie humide.

Cours d'eau Marais de la Presqu'île, le 12 juin 2017. À droite : exemple de zone marécageuse utilisée, entre autres, par le Pioui de l'Est et le Canard branchu. (Photos : Alexandre Nicole)

La nidification de la Corneille d'Amérique, de l'Étourneau sansonnet et du Merle d'Amérique a été confirmée par l'observation de jeunes dans la bande riveraine. Impossible par contre de déterminer avec certitude si ces espèces ont niché dans la zone riveraine ou dans les milieux adjacents éloignés.

Les résultats obtenus au niveau des milieux adjacents éloignés (> 25 m) nous renseignent sur l'avifaune qui fréquente le paysage environnant le cours d'eau Marais de la Presqu'île. Au total, 24 espèces ont été recensées dans ces milieux constitués de cultures annuelles et, dans une moindre mesure, de cultures pérennes et de pâturages. Le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique, deux espèces désignées menacées au Canada, ainsi que le Bruant des prés ont été vus ou entendus dans les pâturages et les cultures pérennes avoisinantes, tandis que le Pluvier kildir a été observé dans une culture annuelle. Le Bruant familier, le Moqueur roux et la Tourterelle triste étaient associés aux milieux anthropiques (noyau villageois de La Visitation-de-l'Île-Dupas et autres résidences).

Le Cormoran à aigrettes (1 individu) et le Pygargue à tête blanche (1 individu, espèce désignée vulnérable au Québec) ont survolé le site, mais sans s'y arrêter.

3.2.3 Cours d'eau Chenal du Nord

Le cours d'eau Chenal du Nord a été visité à deux reprises, soit le 13 et le 25 juin 2017. Les inventaires ont été effectués entre le lever du soleil et 9 h du matin sous des conditions météorologiques idéales. Le cours d'eau débordait de son lit à partir d'environ 100 m avant sa confluence avec le fleuve Saint-Laurent. À cet endroit, les oiseaux ont été recensés en circulant en bordure de la zone de débordement.

Au total, 31 espèces ont été observées lors des inventaires du cours d'eau Chenal du Nord, dont 22 utilisaient la zone riveraine (eau + rive + bande de végétation riveraine + milieu adjacent immédiat [0 à 25 m]) (tableau 7). Le milieu adjacent immédiat affichait une richesse et une densité de couples légèrement supérieures à celles de la bande de végétation riveraine. Bien que dominé par les cultures annuelles, le milieu adjacent immédiat compte aussi des cultures pérennes, une zone boisée de faible dimension et des marécages, une diversité d'habitats qui contribue à expliquer la situation observée.

Tableau 7. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Chenal du Nord et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017

Ind.[1]	Espèce	Cours d'eau et bande riveraine[2]		Milieux adjacents 0 à 25 m		Total zone riveraine[4]	Milieux adjacents > 25 m	
		Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[3]	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]	Abondance moyenne (couples/km)	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]
T	Bruant chanteur	4,55	O; H+O; H+U+O	2,73	MF	7,27	455	FR; HA; MQ; UM
S	Bruant familier						0,91	MQ
H	Canard chipeau						0,45	MA
P	Canard colvert	0,91	E			0,91		
S	Cardinal rouge						0,91	MQ
AT	Carouge à épaulettes	4,09	O; H+U; H+O; H+U+O			4,09	0,91	MQ
H	Chardonneret jaune	0,45	H+U+O			0,45		
T	Chevalier grivelé			0,45	CP	0,45	1,36	MQ; UM
H	Corneille d'Amérique	0,45	Vol			0,45	0,45	NC
JE	Étourneau sansonnet	0,91	Vol			0,91	1,36	MQ
H	Goéland à bec cerclé						21,82	NC
H	Hirondelle bicolore	0,45	Vol			0,45		
H	Hirondelle rustique	0,45	Vol			0,45		
P	Merle d'Amérique	0,91	H; O			0,91	1,82	MQ
S	Mésange à tête noire			0,91	MG	0,91		
T	Moucherolle phébi						0,91	MQ
T	Oriole de Baltimore	0,91	O			0,91	0,91	MG
S	Paruline flamboyante			0,91	MF	0,91	0,91	MG
P	Paruline jaune	0,45	H+O	4,55	MF; MG	5,00	1,82	FR; MF; MG
T	Paruline masquée			0,91	MF	0,91	1,82	FR; MQ
P	Pic flamboyant	0,91	H+U+O			0,91		
S	Pioui de l'Est			0,91	MG	0,91		
JE	Pluvier kildir			1,82	CA; NC	1,82		
H	Pygargue à tête blanche						0,45	MG
JE	Quiscale bronzé	1,82	O; H+O; H+U+O	0,45	CP	2,27		
S	Roselin familier						0,91	MQ
S	Sittelle à poitrine rousse			0,45	MF	0,45		
S	Tourterelle triste						0,91	MQ
S	Tyran tritri	0,91	O			0,91		
S	Viréo aux yeux rouges						0,91	MG
T	Viréo mélodieux			2,73	MF; MG	2,73	0,91	MF; MG
	(Total : 31 espèces)		Bande de végétation riveraine seulement					
	Total	18,18	15,01	16,82		35,00	45,00	
	Nombre d'espèces	14	9	11		22	20	

[1] Indices de nidification observés (selon la nomenclature de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Une description des indices est présentée à l'annexe E.

[2] Eau + rive + bande de végétation riveraine si présente.

[3] E = eau; R = rive; H = végétation herbacée; U = végétation arbustive; O = végétation arborescente.

[4] Eau + rive + bande riveraine + milieu adjacent 0-25 m.

[5] Codes d'habitat : CA = culture annuelle; CP = culture pérenne; EL = eau libre; FR = friche; HA= haie agricole; MA = marais; MG = marécage; MQ = milieu anthropique; MF = milieu forestier; NC = agricole non cultivé; UMI = prairie humide.

Les espèces les plus rencontrées dans la zone riveraine étaient, en ordre décroissant, le Bruant chanteur, la Paruline jaune, le Carouge à épaulettes, le Viréo mélodieux et le Quiscale bronzé; celles-ci représentaient 61 % des couples observés. Le Bruant chanteur et le Quiscale bronzé étaient respectivement 1,7 et 4 fois plus abondants dans la bande riveraine que dans le milieu adjacent immédiat. Le Carouge à épaulettes n'a été recensé que dans la bande riveraine, plus spécifiquement dans les zones arbustives et arborescentes ayant un sous-couvert d'herbacées. La Paruline jaune et le Viréo mélodieux étaient quant à eux présents en plus grand nombre dans les milieux adjacents boisés et marécageux que dans la bande riveraine (10 fois plus de Parulines jaunes dans le milieu adjacent immédiat que dans la bande riveraine.

Plusieurs espèces ont été repérées dans ou en bordure d'un jeune boisé de faible dimension situé dans le milieu adjacent immédiat et composé de peupliers deltoïdes, notamment l'Oriole de Baltimore, la Paruline flamboyante, la Paruline jaune, la Paruline masquée, le Pic flamboyant, le Tyran tritri, le Viréo mélodieux et, malgré l'absence de conifères, la Sittelle à poitrine rousse. Le Pioui de l'Est (espèce désignée préoccupante au Canada) a été localisé dans un marécage arborescent situé dans le milieu adjacent immédiat au nord-est du cours d'eau, tandis que l'Hirondelle rustique (espèce désignée menacée au Canada) et l'Hirondelle bicolore s'alimentaient au-dessus du cours d'eau. Deux espèces associées aux milieux aquatiques ont été repérées : le Canard colvert et le Chevalier grivelé. La nidification de l'Étourneau sansonnet, du Pluvier kildir et du Quiscale bronzé a été confirmée dans la zone riveraine par l'observation de jeunes ayant récemment quitté le nid. Un Carouge à épaulettes a été vu transportant de la nourriture pour ses jeunes, mais l'endroit où il nichait n'est pas connu.

Les espèces recensées dans les milieux adjacents éloignés (> 25 m) nous renseignent sur l'avifaune qui fréquente le paysage environnant le cours d'eau Chenal du Nord. Au total, 20 espèces ont été observées dans ces milieux constitués de cultures annuelles et de cultures pérennes, mais aussi de marécages et de milieux anthropiques. L'observation d'un grand nombre de Goélands à bec cerclé était attribuable à la présence de champs dénudés d'où l'eau s'était retirée depuis peu de temps, sites prisés pour le repos et l'alimentation de cette espèce. Le Bruant chanteur était aussi abondant dans les milieux adjacents éloignés et fréquentait entre autres les haies agricoles. Les marécages recelaient quant à eux leur cortège typique d'espèces : l'Oriole de Baltimore, la Paruline flamboyante, la Paruline jaune, le Viréo aux yeux rouges, le Viréo mélodieux et le Pygargue à tête blanche (espèce désignée vulnérable au Québec), perché en bordure du grand Chenal du Nord (fleuve Saint-Laurent). Les espèces associées aux milieux anthropiques étaient le Bruant familier, le Cardinal rouge, le Moucherolle phébi, le Roselin familier et la Tourterelle triste.

Enfin, la Bernache du Canada (6 individus), le Canard noir (1 individu), le Grand Corbeau (2 individus) et le Grand Héron (1 individu) ont survolé le site, mais sans s'y arrêter.

3.2.4 Cours d'eau Fossé de la Baie

Le cours d'eau Fossé de la Baie a été visité à deux reprises, soit le 13 et le 25 juin 2017. Les inventaires ont été effectués entre le lever du soleil et 9 h du matin sous des conditions météorologiques idéales. Le cours d'eau débordait de son lit à quelques endroits, mais cela n'a pas eu d'incidence sur la réalisation des transects.

Au total, 33 espèces ont été observées lors des inventaires du cours d'eau Fossé de la Baie, dont 30 utilisaient la zone riveraine (eau + rive + bande de végétation riveraine + milieu adjacent immédiat) (tableau 8). La bande riveraine et le milieu adjacent immédiat affichaient un nombre d'espèces (respectivement 13 et 14) ainsi qu'une densité de couples par kilomètre de rive (8,5 et 7,2, Bernaches du Canada exclues) similaires.

À l'exception du Canard colvert et de la Bernache du Canada qui représentaient 69 % des couples observés dans la zone riveraine et dont l'abondance a pu être favorisée par les niveaux d'eau élevés, les espèces les plus rencontrées dans la zone riveraine étaient, en ordre décroissant, le Carouge à épaulettes, à égalité au deuxième rang, le Bruant chanteur et la Paruline jaune, le Pluvier kildir, le Chevalier grivelé et, à égalité au cinquième rang, le Bruant des prés, le Goglu des prés (espèce désignée menacée au Canada) et le Quiscale bronzé. Ces espèces représentaient 67 % des couples observés (excluant le Canard colvert et la Bernache du Canada). Le Carouge à épaulettes, le Bruant chanteur et le Chevalier grivelé étaient de 2,5 à 6,8 fois plus abondants dans la bande riveraine que dans le milieu adjacent immédiat. Le Carouge à épaulettes a été observé dans les bandes riveraines herbacées avec ou sans essences ligneuses, tandis que le Bruant chanteur était toujours recensé à proximité d'essences ligneuses. Le Chevalier grivelé se retrouvait quant à lui dans les bandes riveraines herbacées. Comparativement à la bande riveraine, les milieux adjacents immédiats abritaient 2,5 fois plus de Parulines jaunes (marécages) et deux fois plus de Quiscales bronzés (haies agricoles). Le Pluvier kildir n'a été observé que dans les zones du milieu adjacent occupées par des cultures annuelles ou un sol à nu. Enfin, l'abondance du Goglu des prés et du Bruant des prés a été favorisée par la présence de cultures pérennes dans le milieu adjacent immédiat. Ces deux espèces utilisaient parfois les arbustes de la bande de végétation riveraine comme perchoir de chant.

Les marécages situés à l'extrémité nord-est du cours d'eau étaient quant à eux fréquentés par le Moucherolle tchébec, la Paruline jaune, le Pioui de l'Est (espèce désignée préoccupante au Canada), le Troglodyte familier, le Viréo aux yeux rouges et le Viréo mélodieux. L'Hirondelle bicolore et l'Hirondelle rustique (espèce désignée menacée au Canada) s'alimentaient en vol au-dessus du cours d'eau et des champs agricoles.

Au niveau des espèces aquatiques, jusqu'à 112 Canards colvert, 84 Bernaches du Canada et une Oie des neiges utilisaient le cours d'eau pour l'alimentation ou le repos. Le Canard noir (1 couple) et le Canard chipeau (1 individu) y ont aussi été observés.

Deux espèces de rapaces ont été observées : le Pygargue à tête blanche (espèce désignée vulnérable au Québec), en vol bas au-dessus du cours d'eau, et la Buse à queue rousse, perchée dans une haie agricole à proximité du cours d'eau.

Les espèces recensées dans les milieux adjacents éloignés (> 25 m) nous renseignent sur l'avifaune qui fréquente le paysage environnant le cours d'eau Fossé de la Baie. Au total, 11 espèces ont été observées dans ces milieux constitués de cultures annuelles (en majorité), de cultures pérennes et de marécages. Le Bruant chanteur, le Bruant des prés, l'Étourneau sansonnet et le Goglu des prés étaient retrouvés dans les champs agricoles, tandis que le Merle d'Amérique, le Moucherolle tchébec, la Paruline jaune, le Pioui de l'Est, le Tyran huppé et le Viréo mélodieux étaient associés aux endroits boisés et marécageux.

Tableau 8. Abondances relatives moyennes par kilomètre de rive et habitats utilisés par les oiseaux au niveau du cours d'eau Fossé de la Baie et de ses milieux adjacents lors des inventaires de 2017

Ind.[1]	Espèce	Cours d'eau et bande riveraine[2]		Milieux adjacents 0 à 25 m		Total zone riveraine[4]	Milieux adjacents > 25 m	
		Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[3]	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]	Abondance moyenne (couples/km)	Abondance moyenne (couples/km)	Habitat[5]
S	Bécassine de Wilson						0,27	
H	Bernache du Canada	1,22	E	11,35	CA; NC	12,57		
JE	Bruant chanteur	1,35	U; O; H+U; H+U+O	0,54	CA; MG	1,89	1,62	HA; MF; NC
T	Bruant des prés	0,81	H; H+U			0,81	1,08	CA; CP
H	Buse à queue rousse			0,14	HA	0,14		
H	Butor d'Amérique	0,27	H			0,27		
H	Canard chipeau	0,14	E			0,14		
P	Canard colvert	26,89	E			26,89		
P	Canard noir	0,27	E			0,27		
P	Carouge à épaulettes	2,57	H; U; H+U; H+U+O	0,54	CA; HA	3,11		
T	Chardonneret jaune	0,54	O; H+U+O			0,54		
T	Chevalier grivelé	0,95	H	0,14	CA; NC	1,08		
H	Corneille d'Amérique	0,14	Vol			0,14		
H	Étourneau sansonnet	0,14	H+U			0,14	5,00	CA
T	Goglu des prés			0,81	CP	0,81	0,54	CP
H	Grand Héron	0,27	E	0,14	CA	0,41		
H	Hirondelle bicolore	0,41	Vol			0,41		
H	Hirondelle rustique	0,27	Vol			0,27		
A	Merle d'Amérique	0,27	O			0,27	0,14	MF
T	Moucherolle des saules	0,27	U			0,27		
T	Moucherolle tchébec			0,27	MG	0,27	0,27	MG
X	Oie des neiges	0,14	E			0,14		
S	Paruline flamboyante	0,27	O			0,27		
T	Paruline jaune	0,54	U; H+U+O	1,35	MG	1,89	0,27	MF
S	Pic mineur			0,54	MG	0,54		
T	Pioui de l'Est						0,54	MG
JE	Pluvier kildir			1,35	CA; NC	1,35		
H	Pygargue à tête blanche	0,14	Vol			0,14		
JE	Quiscale bronzé	0,27	H	0,54	HA	0,81		
T	Troglodyte familier			0,27	MG	0,27		
S	Tyran huppé						0,27	MG
T	Viréo aux yeux rouges	0,27	O			0,27		
T	Viréo mélodieux			0,54	MG	0,54	0,27	MF
	(Total : 33 espèces)		**Bande de végétation riveraine seulement**					
	Total	38,38	8,51	18,51		56,89	10,27	
	Nombre d'espèces	23	13	14		30	11	

[1] Indices de nidification observés (selon la nomenclature de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec). Une description des indices est présentée à l'annexe E.

[2] Eau + rive + bande de végétation riveraine si présente.

[3] E = eau; R = rive; H = végétation herbacée; U = végétation arbustive; O = végétation arborescente.

[4] Eau + rive + bande riveraine + milieu adjacent 0 à 25 m.

[5] Codes d'habitat : CA = culture annuelle; CP = culture pérenne; EL = eau libre; FR = friche; HA = haie agricole; MA = marais; MG = marécage; MQ = milieu anthropique; MF = milieu forestier; NC = agricole non cultivé; UM = prairie humide.

Enfin, le Goéland à bec cerclé (5 individus) et le Jaseur d'Amérique (1 individu) ont survolé le site, mais sans s'y arrêter.

Les marécages situés à l'extrémité nord-est du cours d'eau Fossé de la Baie ont permis d'augmenter la richesse des espèces recensées lors des inventaires. Ceux-ci abritaient notamment le Pioui de l'Est, une espèce désignée préoccupante au Canada – photo prise le 13 juin 2017. (Photo : Alexandre Nicole)

Le niveau d'eau élevé du cours d'eau Fossé de la Baie en 2017 a permis de créer des sites de repos et d'alimentation propices au Canard colvert et à la Bernache du Canada – photo prise le 13 juin 2017. (Photo : Alexandre Nicole, oiseau = Oie des neiges)

Conclusion

Segment 5
L'inventaire du Segment 5 a été réalisé sous des conditions météorologiques passables au moment où l'eau recouvrait une grande partie du site. Une seule visite complète du site a pu avoir lieu. En raison de la crue exceptionnelle, plusieurs espèces utilisant les milieux aquatiques et humides pour se nourrir, nommément la Bernache du Canada, le Canard colvert, le Goéland à bec cerclé, le Grand Héron, la Grande Aigrette, la Guifette noire, l'Hirondelle bicolore, le Pygargue à tête blanche et l'Urubu à tête rouge, y ont été observées, parfois même en très grand nombre. Notons la présence de deux espèces à statut précaire sur le site, soit le Pioui de l'est (espèce désignée préoccupante au Canada) et le Pygargue à tête blanche (espèce désignée vulnérable au Québec).

Même si le site comporte un réseau important de cours d'eau et de fossés de drainage, ceux-ci ne pourraient accueillir, en l'absence de crue, d'aussi grands rassemblements d'espèces attirées par l'eau que les champs agricoles inondés de 2017. Hors des endroits inondés, là où davantage de végétation était présente (bandes riveraines herbacées, haies agricoles, marécages), ce sont le Bruant chanteur, le Carouge à épaulettes, l'Étourneau sansonnet, la Paruline jaune et le Quiscale bronzé, cinq espèces généralistes (Maisonneuve et coll., 1996; Gagnon-Lupien, 2013), qui étaient les plus abondantes. Au cours d'une année dite « normale », c'est-à-dire durant laquelle les cours d'eau sont restreints à leur lit et que les cultures atteignent déjà une certaine hauteur en juin, ces cinq espèces auraient probablement été aussi, sinon plus abondantes, alors que les espèces attirées par les niveaux d'eau élevés auraient été marginales.

En somme, la restauration du Segment 5 fournira de nouveaux habitats qui risquent assurément d'augmenter la diversité globale d'oiseaux sur ce site. Cependant, d'une année à l'autre, la dynamique des crues de ce secteur aura une influence sur l'abondance et même la présence de plusieurs espèces, en particulier les espèces attirées par l'eau et les espèces nichant au sol ou à proximité de celui-ci.

Cours d'eau
Les inventaires des cours d'eau ont été réalisés sous des conditions météorologiques idéales à un moment où l'eau était haute, mais ne débordait du lit des cours d'eau qu'à très peu d'endroits. Le Bruant chanteur, le Carouge à épaulettes, la Paruline jaune et le Quiscale bronzé figuraient parmi les espèces les plus abondantes des quatre cours d'eau. Dans le secteur des îles de Berthier, c'est en général au niveau de la bande riveraine de végétation que le plus grand nombre d'espèces et de couples par kilomètre de rive a été enregistré. Cette différence n'était pas aussi marquée pour les cours d'eau du secteur Sainte-Geneviève-de-Berthier, où les bandes riveraines étaient souvent dénuées de végétation.

Globalement, le cours d'eau Chenal du Nord, situé en zone agricole intensive, est celui qui abritait le nombre total d'espèces (22) et de couples par kilomètre de rive (35) le plus faible. Les cours d'eau les plus riches en espèces étaient, en ordre décroissant, Fossé de la Baie (30), Marais de la Presqu'île (28) et De Biais (25). Ces trois cours d'eau abritaient tous plus de 50 couples par kilomètre de rive (mais moins de 20 dans le cas

du cours d'eau Fossé de la Baie, si on exclut du bilan le Canard colvert et la Bernache du Canada, deux espèces attirées par les niveaux d'eau élevés).

Les cours d'eau avec une diversité d'oiseaux et une densité de couples plus élevées étaient généralement mieux pourvus en végétation et affichaient une meilleure diversité structurelle d'habitats.

Il sera fort intéressant de mesurer l'impact des travaux de restauration sur la richesse et l'abondance des oiseaux de ces quatre cours d'eau dans les années à venir.

Bibliographie

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2017. *Résultats [cartes interactives]*. Données consultées sur le site de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada et Études d'Oiseaux Canada. Québec, Canada. En ligne <http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/cartes.jsp?lang=fr>

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ). 2017. *Niveau d'eau du fleuve Saint-Laurent à la station de Lanoraie*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. En ligne. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=000116>

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2017. *Extraction du système de données pour le territoire de la zone de récurrence 0-2 ans du lac Saint-Pierre*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, document électronique.

DAUPHIN, D. et B. JOBIN. 2016. « Changements de l'occupation du sol dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre entre les années 1950 et 1997 ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 140, n° 1, p. 42-52.

DESCHÊNES, M., L. BÉLANGER et J.-F. GIROUX. 1999. *Étude comparative de l'utilisation par les oiseaux de divers types de bandes riveraines en milieu agricole*. Série de rapports techniques N° 333, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Région du Québec.

DESCHÊNES, M., L. BÉLANGER et J.-F. GIROUX. 2003. « Use of farmland riparian strips by declining and crop damaging birds ». *Agriculture, Ecosystems & Environment,* vol. 95, nos 2-3, p. 567-577.

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2017. *Cartographie de l'occupation du sol des basses-terres du Saint-Laurent, circa 2014*. ECCC et MDDELCC, Plan d'action Saint-Laurent.

GAGNON-LUPIEN, N. 2013. *Impact du Roseau commun (Phragmites australis) sur les assemblages et le comportement des oiseaux dans les marais d'eau douce du sud du Québec*. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise en biologie pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M. Sc.). Québec, Département de biologie, Faculté des sciences et de génie, Université Laval, xi + 95 p.

GROUPE DE TRAVAIL « INTENDANCE EN MILIEU AGRICOLE : CULTURE DU LITTORAL DU LAC SAINT-PIERRE ». 2010. *Cohabitation « agriculture-faune » : balises d'aménagement des cours d'eau agricoles dans le littoral du lac Saint-Pierre*. Fédération de l'Union des producteurs agricoles de Lanaudière, 20 p. et 5 annexes.

JOBIN, B., L. CHOINIÈRE et L. BÉLANGER. 2001. « Bird use of three types of field margins in relation to intensive agriculture in Québec, Canada ». *Agriculture, Ecosystems & Environment,* vol. 84, nº 2, p. 131-143.

INITIATIVE DE CONSERVATION DES OISEAUX D'AMÉRIQUE DU NORD (ICOAN). 2012. *État des populations d'oiseaux du Canada.* Ottawa, Environnement Canada, 36 p.

LATENDRESSE, C., B. JOBIN, A. BARIL, C. MAISONNEUVE, C. BOUTIN et D. CÔTÉ. 2008. *Dynamique spatiotemporelle des habitats fauniques dans l'écorégion des Basses terres du fleuve Saint-Laurent, 1950-1997.* Série de rapports techniques N° 494, Québec, Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec, 83 p. et annexes.

MAGNAN, P., P. BRODEUR, É. PAQUIN, N. VACHON, Y. PARADIS, P. DUMONT et Y. MAILHOT. 2017. *État du stock de perchaudes du lac Saint-Pierre en 2016.* Comité scientifique sur la gestion de la perchaude du lac Saint-Pierre. Québec, Chaire de recherche du Canada en écologie des eaux douces, Université du Québec à Trois-Rivières et ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, vii + 34 p. + annexes.

MAISONNEUVE, C., A. DESROSIERS, R. MCNICOLL et M. LEPAGE. 1996. *Évaluation de la diversité faunique des plaines inondables du sud du Québec : avifaune et micromammifères.* Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 102 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC (MERN). 2017. *Registre foncier du Québec.* En ligne. <https://www.registrefoncier.gouv.qc.ca/Sirf/>.

RIOUX, S., C. LATENDRESSE, B. JOBIN, A. BARIL, C. MAISONNEUVE, C. BOUTIN et D. CÔTÉ. 2009. « Dynamique des habitats fauniques dans les Basses terres du Saint-Laurent de 1950 à 1997 ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 133, nº 2, p. 20-28.

SCHERRER, B. 1984. *Biostatistique.* Gaëtan Morin éditeur, xix + 850 p.

TABLE DE CONCERTATION RÉGIONALE DU LAC SAINT-PIERRE (TCRLSP). 2017. *Cohabitation agriculture-faune en zone littorale au lac Saint-Pierre.* Fiche synthèse, 28 p. et annexes.

Annexe A

Fiche de terrain utilisée pour les points d'écoute

INVENTAIRE DES OISEAUX CHANTEURS DANS LE SEGMENT 5 À SAINT-BARTHÉLEMY- ÉTÉ 2017

No STATION :	OBSERVATEUR :	TEMPÉRATURE :
No VISITE (1 ou 2) :	Nbre PAGES POUR CETTE STATION :	VENT :
DATE :		PRÉCIPITATIONS :
HEURE (DÉBUT- FIN) :		ENNUAGEMENT :

ESPÈCES	

- **VENT** :
  - **0** : PAS DE VENT
  - **1** : VENT FAIBLE (LES FEUILLES BOUGENT)
  - **2** : VENT MOYEN (LES BRANCHES BOUGENT)
  - **3** : VENT FORT (LES BRANCHES PLIENT)
  - **4** : VENT VIOLENT (LES BRANCHES CASSENT)
- **PRÉCIPITATIONS** :
  - **0** : PAS DE PRÉCIPITATIONS
  - **1** : BRUINE
  - **2** : PLUIE LÉGÈRE
  - **3** : PLUIE FORTE
  - **4** : ORAGE
- **ENNUAGEMENT** :
  - **0** : CLAIR, DÉGAGÉ
  - **1** : PARTIELLEMENT COUVERT
  - **2** : COUVERT

REMARQUES :

- **TYPE DE CONTACT** :
  - **T** : COMPORTEMENT **T**ERRITORIAL (CHANT)
  - **C** : **C**RI
  - **H** : OBSERVATION VISUELLE DANS L'**H**ABITAT
  - **V** : **V**OL
  - **S** : **S**URVOL AU DESSUS DE L'HABITAT (HAUT DANS LES AIRS)
  - **N** : **N**ID
  - **F** : **F**AMILLE
- **SEXE** : ♂ : MÂLE ; ♀ : FEMELLE
- **DISTANCE ENTRE L'OISEAU ET LE POINT D'ÉCOUTE**:
  - **I** : À L'INTÉRIEUR DU RAYON DE 75 M
  - **E** : À L'EXTÉRIEUR DU RAYON DE 75 M
- **POSITION DE L'OISEAU** :
  - **A** : À L'INTÉRIEUR DES LIMITES DE L'**A**MÉNAGEMENT
  - **H** : **H**ORS LIMITES DE L'AMÉNAGEMENT
  - **P**: DANS LA BANDE DE TENURE **P**RIVÉE
- **HABITAT UTILISÉ** :
  - **CA** : **C**ULTURE **A**NNUELLE
  - **CP** : **C**ULURE **P**ÉRENNE
  - **NC** : AGRICOLE **N**ON **C**ULTIVÉ
  - **HA** : **HA**IE **A**GRICOLE
  - **EL** : **E**AU **L**IBRE
  - **FR** : **FR**ICHE
  - **MA** : **MA**RAIS
  - **MG** : MARÉCAGE
  - **MQ** : **M**ILIEU ANTHROPI**Q**UE
  - **MF** : **M**ILIEU **F**ORESTIER
  - **UM** : PRAIRIE **HUM**IDE

Annexe B

Coordonnées des points d'écoute réalisés au Segment 5

Point	Latitude	Longitude
SEG5-01	46.17438177	-73.04370087
SEG5-02	46.17553885	-73.04077718
SEG5-03	46.17669586	-73.03785336
SEG5-04	46.17785280	-73.03492942
SEG5-05	46.17321301	-73.04371054
SEG5-06	46.17437010	-73.04078690
SEG5-07	46.17552711	-73.03786315
SEG5-08	46.17668405	-73.03493927
SEG5-09	46.17262281	-73.04225843
SEG5-10	46.17377986	-73.03933480
SEG5-11	46.17493683	-73.03641105
SEG5-12	46.17609373	-73.03348717
SEG5-13	46.17145405	-73.04226813
SEG5-14	46.17261110	-73.03934456
SEG5-15	46.17376808	-73.03642087
SEG5-16	46.17492498	-73.03349706
SEG5-17	46.17086383	-73.04081609
SEG5-18	46.17202085	-73.03789252
SEG5-19	46.17317779	-73.03496883
SEG5-20	46.17085209	-73.03790231
SEG5-21	46.17200903	-73.03497868

Annexe C

Fiche de terrain utilisée pour les transects

INVENTAIRE DES OISEAUX CHANTEURS AU NIVEAU DES COURS D'EAU - ÉTÉ 2017

NOM du COURS D'EAU :	OBSERVATEUR : AR	TEMPÉRATURE :	
No VISITE (1 ou 2) :	No/s PAGE/S POUR LE COURS D'EAU :	VENT :	
DATE : JUIN 2017		PRÉCIPITATIONS :	
HEURE (DÉBUT - FIN) :		ENNUAGEMENT :	

ESPÈCE	No/s ADVENU/S	TYPE DE RECENSEMENT	SEXE	LOCALISATION (E, R, B ou M)	SI BANDE RIVERAINE : HABITAT (H, U, O)	MILIEU ADJACENT : 1 ou 2 ou 1re 25 m	MILIEU ADJACENT : HABITAT	REMARQUES

- **VENT :**
  - 0 : PAS DE VENT
  - 1 : VENT FAIBLE (LES FEUILLES BOUGENT)
  - 2 : VENT MOYEN (LES BRANCHES BOUGENT)
  - 3 : VENT FORT (LES BRANCHES PLIENT)
  - 4 : VENT VIOLENT (LES BRANCHES CASSENT)
- **PRÉCIPITATIONS**
  - 0 : PAS DE PRÉCIPITATIONS
  - 1 : BRUINE
  - 2 : PLUIE LÉGÈRE
  - 3 : PLUIE FORTE
  - 4 : ORAGE
- **ENNUAGEMENT**
  - 0 : CLAIR, DÉGAGÉ
  - 1 : PARTIELLEMENT COUVERT
  - 2 : COUVERT

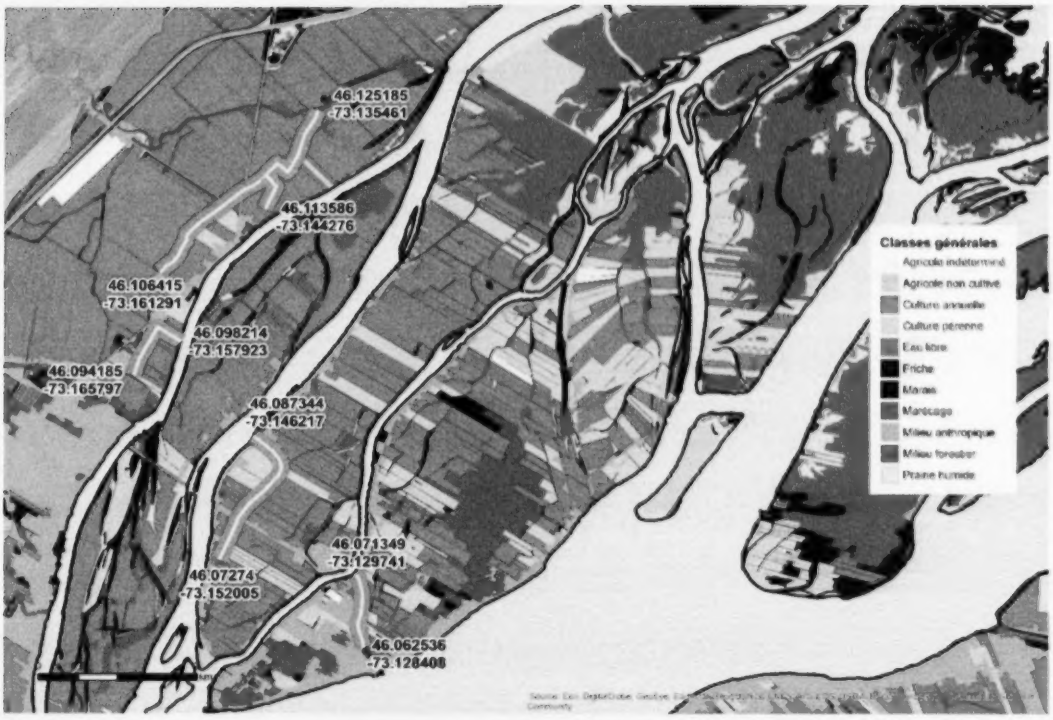
REMARQUES :

- **TYPE DE RECENSEMENT :**
  - T : COMPORTEMENT TERRITORIAL (CHANT)
  - C : CRI
  - H : OBSERVATION VISUELLE DANS L'HABITAT
  - V : VOL
  - S : SURVOL AU DESSUS DE L'HABITAT (HAUT DANS LES AIRS)
  - N : NID
  - F : FAMILLE
- **SEXE :** ♂ MÂLE ♀ FEMELLE
- **LOCALISATION DE L'OISEAU :**
  - E : EAU LIBRE
  - R : RIVE
  - B : BANDE DE VÉGÉTATION RIVERAINE
  - M : MILIEU ADJACENT
- **BANDE DE VÉGÉTATION RIVERAINE - HABITAT UTILISÉ :**
  - H : HERBACÉES
  - U : ARBUSTES
  - O : ARBRES (ARBORÉ)
- **MILIEU ADJACENT - POSITION DE L'OISEAU VS LE 1ER 25 MÈTRES :**
  - I : À L'INTÉRIEUR E : À L'EXTÉRIEUR
- **MILIEU ADJACENT - HABITAT UTILISÉ PAR L'OISEAU :**
  - CA : CULTURE ANNUELLE
  - CP : CULURE PÉRENNE
  - NC : AGRICOLE NON CULTIVÉ
  - HA : HAIE AGRICOLE
  - EL : EAU LIBRE
  - FR : FRICHE
  - MA : MARAIS
  - MG : MARÉCAGE
  - MQ : MILIEU ANTHROPIQUE
  - MF : MILIEU FORESTIER
  - UM : PRAIRIE HUMIDE

Annexe D

Coordonnées des transects des cours d'eau inventoriés

(Source : ECCC et MDDELCC, 2017)



Annexe E

Indices de nidification de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2017)

ESPÈCE OBSERVÉE

X — Espèce observée pendant sa période de reproduction, mais dans un habitat non propice à sa nidification (aucun indice de nidification).

NIDIFICATION POSSIBLE

H — Espèce observée pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.

S — Individu chantant ou sons associés à la reproduction (p. ex., cris, tambourinage) entendus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

NIDIFICATION PROBABLE

M — Au moins 7 individus chantant ou produisant des sons associés à la reproduction (p. ex., cris, tambourinage), entendus au cours d'une même visite pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

P — Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

T — Territoire présumé sur la base de l'audition de chants ou de sons associés à la reproduction (p. ex., cris, tambourinage) ou de l'observation d'un oiseau adulte, deux journées différentes à au moins une semaine d'intervalle pendant la période de reproduction de l'espèce, au même endroit dans un habitat de nidification propice.

C — Comportement nuptial entre un mâle et une femelle (p. ex., parade, nourrissage, copulation) ou comportement agonistique entre deux individus (p. ex., querelle, poursuite), pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

V — Oiseau visitant un site probable de nidification pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

A — Comportement agité ou cris d'alarme de la part d'un adulte pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

B — Plaque incubatrice ou protubérance cloacale observée sur un individu adulte capturé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

N — Construction d'un nid par un troglodyte ou excavation d'une cavité par un pic.

NIDIFICATION CONFIRMÉE

CN — Construction d'un nid (sauf pour les pics et les troglodytes), y compris le transport de matériel de nidification.

DD — Oiseau tentant de détourner l'attention du nid ou des jeunes en simulant une blessure ou en utilisant une autre parade de diversion.

NU — Nid vide ayant été utilisé dans la période de l'atlas, ou coquilles d'œufs pondus dans cette même période.

JE — Jeune ayant récemment quitté le nid (espèces nidicoles) ou jeune en duvet (espèces nidifuges), incapable d'un vol soutenu.

NO — Adulte occupant, quittant ou gagnant un site probable de nidification (visible ou non) et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé.

FE — Adulte transportant un sac fécal.

AT — Adulte transportant de la nourriture pour un ou plusieurs jeunes.

NF — Nid contenant un ou plusieurs œufs.

NJ — Nid contenant un ou plusieurs jeunes (vus ou entendus).

Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada